

## ÜZÜMÜN MƏHSULDARLIĞININ GENOTİPİK, FENOTİPİK VƏ AQROEKOLOJİ PARAMETRLƏRİ

### Müəlliflər **Vüqar Səlimov**

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutu, aqrar elmləri doktoru, dosent , Azərbaycan

E-mail: vugar\_salimov@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-5041-6958>

### **Mövlud Hüseynov**

Azərbaycan Respublikası Kənd Təsərrüfatı Nazirliyi Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi Tədqiqat İnstitutu texnika elmləri üzrə fəlsəfə doktoru, dosent , Azərbaycan

E-mail: hseynov.mvlud@bk.ru

**Xülasə** Məqalə üzüm bitkisinin bar strukturuna, onların formalaşma və inkişafına təsir edən amillərin öyrənilməsinə həsr edilmişdir. Tədqiqatlar zamanı müxtəlif üzüm sortlarının məhsuldarlığının genetik potensialının qiymətləndirilməsi məqsədilə genotipik, fenotipik, aqroekoloji, aqronomik və s. parametrləri araşdırılmışdır. Üzümün məhsuldarlığı onun genetik təbiətinə uyğun olsa da, poligen xarakter daşıyır və müxtəlif amillərdən asılı olaraq dəyişkənliyi ilə səciyyələnir. Əlamətlərin morfometrik tədqiqi, göstəricilər arasındakı riyazi-statistik, o cümlədən korrelyasiya, reqresiya əlaqələrinin təhlili zamanı müəyyən edilmişdir ki, tənəklərin məhsuldarlığı ilə salxım və gilələrin ölçü, kütləsi, salxımların sayı, salxımın orta kütləsi, 100 gilənin kütləsi, salxımdakı gilələrin sayı, tənəyin gözcük yükü, barlı zoğların miqdarı ilə düz mütənasib korrelyasiya əlaqəsi vardır və məhsuldarlığın formalaşmasında əsas rol oynayırlar. Odur ki, bu əlamətlərin klonların qiymətləndirilməsi və seçilməsində fenotipik marker əlaməti kimi istifadə olunması məqsədəuyğundur. Genetik yaxşılaşdırma yolu ilə üzüm sortlarının məhsuldarlığı 54-142% qədər yüksələ bilər.

**Açar sözlər** Üzüm sortu, yerli sort, salxım, gilə, toxumsuz üzüm sortu, məhsuldarlıq, üzüm tənəyi, inkişaf, gübrə norması, seleksiya.

**DOI** 10.29932/agroaz/20.01

**Məqaləyə istinad** Yusifov M., Qasımov K., (2020) Su stresinin kartof sortlarının fotosintez fəaliyyətinə və məhsuldarlığına təsiri. “Azərbaycan Aqrar Elmi jurnalı” № 1 (11-30) səh.

**Məqalə tarixçəsi** Göndərilib – 03.07.2020 ; Qəbul Edilib – 04.08.2020

## GENOTYPICAL, PHENOTYPICAL AND AGROECOLOGICAL PARAMETERS OF GRAPE PRODUCTIVITY

**Authors** **Vuqar Salimov**

Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan Director of Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making, Doctor of agricultural sciences, associate professor, Azerbaijan

E-mail: vugar\_salimov@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-5041-6958>

**Movlud Huseynov**

Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan Scientific Research Institute of Viticulture and Wine-making, Leading researcher of “Grape processing wine technology” department, PhD in technical sciences, associate professor, Azerbaijan

E-mail: movludh@mail.ru

**Abstract** The article is dedicated to study of factors influencing the production structure of the grapevine, its formation and development. During the researches made for evaluating the genetical potential of the productivity of different grape varieties, its genotypical, phenotypical, agroecological, agronomic and etc. parameters were studied. Although the grape productivity depends on its genetical nature, it bears the polygenic character and the process is characterised by variability. During the morphological study of the traits, analysis of mathematical-statistical relations, including correlational and regressional relations, it was found that the productivity of the plant, size and weight of the berries and clusters, quantity and average weight of the clusters, the weight of 100 berries, the number of the berries in the cluster, the bud load of the plant, the amount of productive shoots have directly proportional correlation and play a key role in the formation of productivity.

**Key words** Grape variety, local variety, cluster, berry, seedless grape variety, productivity, grapevine, development, fertilizer rate, breeding

**DOI** 10.29932/agroaz/20.01

**To cite this article** Salimov V., Huseynov M., (2020) Genotypical, phenotypical and agroecological parameters of grape productivity “Azerbaijan Journal of Agricultural science” Vol. Issue. Pp 11-30.

**Article history** Posted - 03.07.2020; Accepted - 04.08.2020

## ГЕНОТИПИЧЕСКИЕ, ФЕНОТИПИЧЕСКИЕ И АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ УРОЖАЙНОСТИ ВИНОГРАДА

### Авторы

**Вугар Салимов**

Министерство Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики  
Директор НИИ виноградарства и виноделия, доктор  
сельскохозяйственных наук, доцент, Азербайджан

E-mail: vugar\_salimov@yahoo.com

<https://orcid.org/0000-0002-5041-6958>

**Мовлуд Гусейнов**

Министерство Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики  
НИИ виноградарства и энологии

Кафедра «Обработка винограда и технология вина

Ведущий научный сотрудник, доктор философских наук,

Доцент, Азербайджан

E-mail: hseynov.mvlud@bk.ru

### Аннотация

Статья посвящена изучению факторов, влияющих на плодовую структуру виноградного растения, ее формированию и развитию. В ходе исследований с целью оценки генетического потенциала урожайности различных сортов изучены генотипические, фенотипические, агроэкологические, агрономические и др. параметры. При морфометрическом изучении признаков, анализе математико-статистических, в т.ч. корреляционных и регрессионных связей между показателями было выявлено, что между урожайностью куста и показателями, играющими основную роль в формировании урожайности - размером и массой гроздей и ягод, количеством и средней массой гроздей, массой 100 ягод, количеством ягод в грозди, нагрузкой куста глазками, количеством плодородных побегов, существует прямая корреляционная связь.

### Ключевые слова

Grape variety, local variety, cluster, berry, seedless grape variety, productivity, grapevine, development, fertilizer rate, breeding

### DOI

10.29932/agroaz/20.01

### Цитируют статью

Салимов В., Гусейнов М., (2020) Генотипические, фенотипические и агроэкологические параметры урожайности винограда “Азербайджанский Аграрный Наука журнал”

### История статьи

Опубликовано - 03.07.2020; Принята в печать - 04.08.2020

## Giriş

Üzüm bitkisinin məhsuldarlığının təməli və formalaşması bütün vegetasiya dövrü müddətində baş verir, onun məhsuldarlığı mürəkkəb amillərin qarşılıqlı təsiri altında yaranır və inkişaf edir. Üzümün məhsuldarlığı onun genetik təbiətindən asılı olsa da, üzüm bitkisinin yetişdiyi ekoloji mühit (havanın temperaturu, günəş radiasiyası, torpağın münbitliyi, mexaniki-kimyəvi tərkibi, temperatur və nəmliklə təmin olunma dərəcəsi, yerin relyefi, yamacların vəziyyəti və s.), sortun bioloji xüsusiyyətləri (bitkinin genetik ehtiyatı, mənşəyi), abiotik (xəstəlik və zərərvericilərə qarşı davamlılığı) və antropogen amillər (kompleks aqrotexniki və aqrokimyəvi tədbirlər və s.) bitkinin məhsuldarlıq göstəricilərinin inkişafına əhəmiyyətli təsir edir [Əsədullayev və baş.: 1981, Süleymanov: 1982, Amanov: 1999, Məmmədov və b.: 2010, Şərifov: 2013, Şükürov: 2016, Abdulləyeva və baş.: 2017, Pənahov və baş. 2018, Səlimov: 2014, 2019, Səlimov və baş.: 2018, Лазаревский: 1963, Амирджанов: 1972, Голодрига və baş.: 1980, Солдатов: 1984, Дикань: 1984, 2004, Справочник по виноградарству: 1988, Смирнов və baş.: 1998, Трошин: 2001, Подваленко və baş.: 2007, Ждамарова: 2008, Малтабар və baş. 2002, Караев: 2006, Плахотников: 2009, Семенюк : 2006, Чигрик və baş. 2010].

Belə ki, üzümdə məhsuldarlığın və məhsulun keyfiyyətinin formalaşmasında əlverişli hava– 12%, sort tərkibi– 15%, torpağın gübrələnməsi– 28%, suvarma– 10%, aqrotexniki tədbirlər kompleksi (budama, yaşıl əməliyyat, cərgə və bitki aralarının alaq otlarından təmizlənməsi, şumlama, suvarma, gübrələmə, budama, formavermə və s.)– 12%, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı düzgün mübarizə tədbirlərinin aparılması– 15%, digər tədbirlər isə– 8% xüsusi çəkiyə malikdir [Amanov: 1999].

Buna görə də üzümə ətraf mühitin təsiri optimallaşdırılmalı, aqrokimyəvi, aqrotexniki, mühafizə üsulları, becərmə sistemləri onun potensial imkanlarını reallaşdırmağa yönəlməli, seleksiya proqramları genotiplərin məhsuldarlıq, keyfiyyət, davamlılıq üzrə əlamətlərinin potensial və genetik imkanlarının yaxşılaşdırılmasına istiqamətlənməlidir. Belə bir kompleks yanaşma fonunda üzümün məhsuldarlığı ilə keyfiyyətinin potensial, genetik imkanları faktiki (real) məhsuldarlığın və keyfiyyət göstəricilərinin inkişafına maksimum təsir edə bilər. Bildiyimiz kimi, üzüm genotipləri genetik baxımdan poligen xarakter daşıyır. Üzüm bitkisinin məhsuldarlığının tumurcuqlarında təməlinin qoyulmasından, differensasiya və formalaşma xüsusiyyətindən asılı olaraq *potensial*, *embrional*, *faktiki* barvermə kimi təsnif edilir [Амирджанов: 1972, Голодрига və baş.: 1980, Süleymanov: 1982, Дикань: 1984, 2004, Смирнов və baş.: 1998, Малтабар və baş. 2002, Караев: 2006, Семенюк : 2006, Мəmmədov və b.: 2010, Подваленко və baş.: 2007, Ждамарова: 2008, Плахотников: 2009, Чигрик və baş. 2010, Şərifov: 2013, Səlimov: 2014, 2019<sup>2</sup>, Səlimov və baş.: 2018,].

Potensial barvermə ondan ibarətdir ki, tingdən inkişaf etmiş tənəyin hər bir tumurcuğu öz mahiyyətinə (təbiətinə) görə generativdir (məhsulverən, reproduktiv).

Embrional barvermə çiçək qrupları başlanğıcı olan tumurcuqların sayı və onların inkişaf dərəcəsi ilə ifadə olunur. Vegetasiya dövrü ərzində tumurcuqlarda generativ törəmənin (çiçək qrupunun) formalaşması embrional məhsuldarlıq adlanır. Tənəklərdə generativ tumurcuqlarda ekoloji, fizioloji və fiziki amillərdən asılı olaraq embrionun inkişaf etməməsi, yaxud zəif olması, çiçək salxımlarının qeyri-bərabər inkişafı və s. səbəbindən qanunauyğun olaraq embrional məhsuldarlıq potensial məhsuldarlıqdan aşağı olur.

Qeyd edildiyi kimi, üzümün məhsuldarlığına qışlayan (qışlayıcı) gözcüklərin mərkəzi tumurcuqlarındakı çiçək topalarının (generativ rüşeym təməli) differensiasiyası böyük təsir göstərir. Məlumdur ki, qışlayan gözcüklərin tumurcuqlarında embrional çiçək topasının təməli qoyulan andan əmtəlik məhsul alınana kimi iki vegetasiya dövrü keçir. Bu aralıq müddət ərzində üzüm bitkisinin generativ orqanları öz üzərində ətraf mühitin bir çox amillərinin təsirinə məruz qalır. Ona görə də, üzümün məhsuldarlığının illər üzrə dəyişməsinin başlıca səbəblərindən biri gözcüklərdə embrional çiçək topalarının müxtəlif dərəcədə formalaşmasıdır. Aqrotexniki tədbirlərin məqsədyönlü və istiqamətləndirilmiş (tənəyin düzgün əkin və forma vermə sisteminin seçimi, bar zoğlarının optimal yükü, budama uzunluğu, yaşıl əməliyyatların vaxtı-vaxtında aparılması, rəşad gübrələmə sistemi və üzümlüklərdə torpağın becərilməsi və s.) tətbiqi ilə gözcüklərdə embrional çiçək topalarının formalaşması və differensiasiyasını yaxşılaşdırmaq olar. Budamadan əvvəl kollarda qışlayan gözcüklərin embrional barvermə qabiliyyətinin təyin edilməsi növbəti ildə üzümlüklərin məhsuldarlığını kifayət qədər yüksək dəqiqliklə proqnozlaşdırmağa və hər sortun potensial imkanlarının maksimal reallaşdırılmasına istiqamətlənmiş optimal şəkildə budanmanı tətbiq etməyə imkan yaradır.

Faktiki (təsərrüfat) barvermə isə faktiki inkişaf etmiş barlı zoğların və onlarda əmələ gələn çiçək qruplarının sayı ilə ifadə olunur.

Üzümün məhsuldarlığı- tənəyin vegetasiya müddətində bioloji və təsərrüfat dəyərli məhsul yaratmaq qabiliyyətini ifadə edir. Üzümün bioloji məhsuldarlığı (üzvi məhsulun kütləsi) bitkinin yarpaq səthinin sahəsindən, onun işinin səmərəliliyi və məhsuldarlığından, o cümlədən məhsulun formalaşmasının davam etmə müddətindən asılıdır. Təsərrüfat məhsuldarlığı (tənəyin məhsulu) isə onun bar göstəriciləri ilə müəyyən edilir. Ümumi şəkildə üzümün təsərrüfat məhsuldarlığı zoğların sayının kolun zoğlarının orta məhsuldarlığı kəmiyyətinə vurulmaqla hesablanan ədəddir. Üzümdə böyümə funksiyası ilə barvermə xüsusiyyəti arasında "hemostatiklik" müşahidə edilir və morfofiziologiyasının köməyi idarə olunur və tənzimlənir. Tənəkdə "hemostaziyanın" pozulması məhsuldarlığı periodik edir. Lakin belə bir vəziyyətin tənəkdə uzun müddət dominantlıq təşkil etməsi boyatma prosesinin zəifləməsinə, hətta sonda bitkinin məhvinə səbəb ola bilər. Üzümdə yüksək stabil məhsuldarlığa tənəyin zoğ və salxım yükünün, zoğun kəsilmə uzunluğunun, kolun arxitekturasının (çətirinin), o cümlədən onun radiasiya rejiminin və s. optimallaşdırılması vasitəsilə nail olmaq olar [Амирджанов: 1972, Подваленко və baş.: 2007, Плахотников: 2009].

Yuxarıda deyilənləri nəzərə alaraq, üzüm bitkisinin bar strukturunun öyrənilməsi və onun genotipik, fenotipik, abiotik, biotik, morfoqenetik və s. parametrlərinin tədqiq edilməsi və onun potensialından səmərəli istifadə olunması üzümçülükdə aktuallıq kəsb edir.

### Metodologiya

Tədqiqat işinin materialını Üzümçülük və Şərabçılıq Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Abşeron kolleksiyası bağında, Gəncə Təcrübə Stansiyasında, Cəlilabad Dəyaz Məntəqəsində, Şamaxı Təcrübə Stansiyasında əkilib-becərilən aborigen və introduksiya olunmuş üzüm sortlarının tənəkləri təşkil edir.

Tədqiqat işinin məqsədinə uyğun olaraq üzüm sortlarının morfometrik, aqrobioloji, texnoloji göstəriciləri, o cümlədən populyasiyaların klon müxtəlifliyinin, variasiya

dəyişkənliyinin öyrənilməsi, qiymətləndirilməsi ənənəvi və müasir üsullarla həyata keçirilmişdir.

Tədqiqatlardan alınan praktiki rəqəmlər riyazi işlənmiş, əldə olunmuş nəticələrin dürüstlük səviyyəsi parametrik və qeyri-parametrik üsullardan (*Studentin t, U və  $\chi^2$  meyarları*) istifadə edilməklə müqayisəli surətdə statistik təhlil olunmuşdur [Гублер və baş. 1973, Рокицкий: 1973].

Bitkilərin məhsuldarlığı ilə gilələrinin şirəsində şəkərliliyin miqdarı əks korrelyasiya təşkil etdiyinə görə klon seleksiyasında yalnız məhsuldarlıq göstəricilərinin hədəf götürülməsi məqsəduyğun deyil. Buna görə üzüm sortlarının populyasiyasındakı yüksək məhsuldar klon tənəklərin seçilib-qiymətləndirilməsində ayrı-ayrı məhsuldarlıq və keyfiyyət göstəriciləri ilə yanaşı tənəkdə 3 əsas seleksiya əhəmiyyətli göstəricinin- *tənəyin zoğ yükü, kolun məhsuldarlığı və gilənin şirəsindəki şəkərliliyin* qarşılıqlı təsirindən formalaşan zoğun məhsuldarlıq indeksindən istifadə edilmişdir. Bu, bir zoğda gilənin şəkərtoplamasının real miqdarını əks etdirən əmsal göstərici olmaqla, məhsulun keyfiyyətini azaltmadan yüksək məhsul verən genotiplərin seçilməsinə imkan verir [Трошин: 2001, Чигрик və baş. 2010, Adem Yağcı baş.: 2014]. *Zoğun məhsuldarlığı, yaxud zoğun məhsuldarlıq indeksi* tənəyin ümumi məhsulunun və ya kolun məhsulundakı şəkərliliyin miqdarının ümumi yaşıl zoğların sayına olan nisbəti, ya da zoğun bar əmsalının salxımların orta kütləsinə hasili ilə hesablanır (Diqqət: *Qiymətləndirmə məqsədilə tənəklərdəki ilkin bütün salxımlar və yaşıl zoğlar saxlanılmalıdır*).

$$ZM = \dot{I}_{ZM} = \frac{M_{kol}}{S_{zoğ}} \text{ yaxud } ZM = \dot{I}_{ZM} = K_1 * M_{SALXIM}$$

Burada:  $ZM$ - zoğun məhsuldarlığı;  $\dot{I}_{ZM}$ - zoğun məhsuldarlıq indeksi;  $M_{kol}$ - kolun məhsuldarlığı qram;  $S_{zoğ}$ - tənəkdə yaşıl zoğların sayı;  $K_1$ - zoğun bar əmsalı;  $M_{salxım}$ - salxımların orta kütləsidir, qram.

Zoğun məhsuldarlığı tənəyin məhsulundakı şəkərliliyin miqdarına görə isə aşağıdakı kimi hesablanır:

$$ZM = \dot{I}_{ZM} = \frac{M_{şeker}}{S_{zoğ}}$$

Burada:  $ZM$ - zoğun məhsuldarlığı;  $\dot{I}_{ZM}$ - zoğun məhsuldarlıq indeksi;  $M_{şeker}$ - tənəyin məhsulundakı cəmi şəkərliliyin miqdarı, qram;  $S_{zoğ}$ - tənəkdə yaşıl zoğların sayıdır.

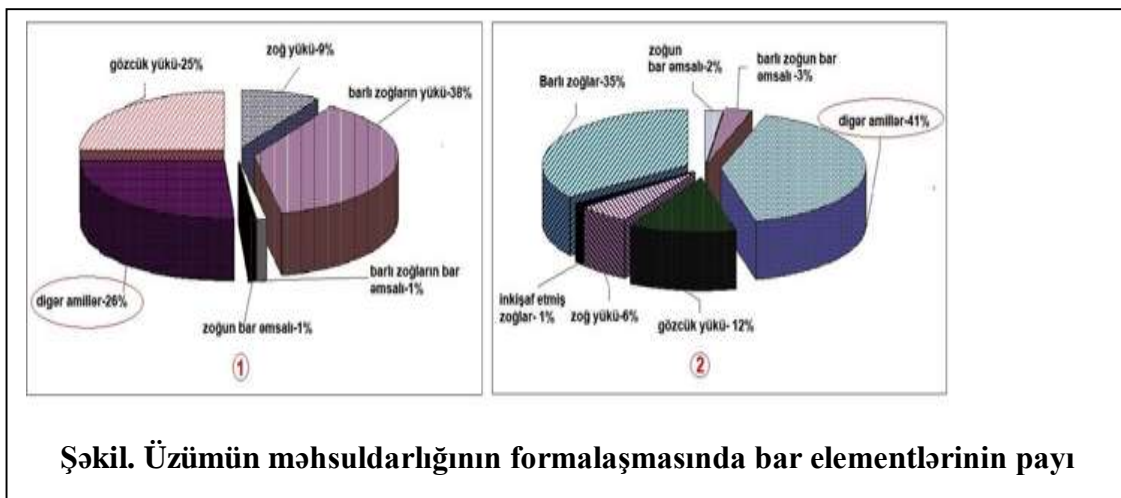
### Nəticə və Müzakirə

Bir çox alimlər üzüm sortlarının məhsuldarlığının müəyyən edilməsində tənəklərdə inkişaf edən zoğların xüsusiyyətlərinin və miqdarının əsas götürülməsini məsləhət bilirlər. Çünki çiçək salxımları, məhsul zoğ üzərində əmələ gəlir və formalaşır. Klassik üsullarda tənəklərdəki yaşıl zoğların miqdarı daha çox zoğun bar əmsalı, barlı zoğların bar əmsalı və məhsullu zoğların miqdarı (%-lə) müəyyən edilən zaman nəzərə alınır. Digər tərəfdən isə üzümlüklərin məhsuldarlığı müəyyən edilərkən vahid sahədə yerləşən tənəklərin sayı (əkin sxemi), bir hektara düşən zoğun miqdarı, zoğa düşən salxımın sayı və onun kütləsi və s. göstəricilərdən istifadə edilir. Bu amil isə “sortun məhsuldarlığını, yaxud barlıq xüsusiyyətini” deyil, torpağın vahid sahəsindən, tənəyin yükündən, əkin sxemindən və s. amillərdən səmərəli istifadəni ifadə edir. Bu halda “*sortun potensial barlılıq xüsusiyyəti*,”

*yaxud məhsuldarlığı*” göstəricisinin tam mənası gizli olaraq qalır [Лазаревский: 1963, Амирджанов: 1972, Голодрига və baş.: 1980, Солдатов: 1984, Дикань: 1984, 2004, Смирнов və baş.: 1998, Трошин: 2001, Подваленко və baş.: 2007, Ждамарова: 2008, Малтабар və baş. 2002, Караев: 2006, Плахотников: 2009, Семенюк : 2006, Чигрик və baş. 2010].

Bir sıra süfrə və texniki üzüm sortlarının məhsuldarlıq göstəricilərinin tədqiqi və onların məhsuldarlığın formalaşmasına təsir dərəcəsini müəyyən edərkən aydınlaşdırmışdılar ki, süfrə üzüm sortlarının məhsuldarlığının formalaşmasında barlı zoğlar 35%, bar əmsalı 2%, məhsuldarlıq əmsalı 3%, inkişaf edən zoğlar 1%, zoğ yükü 6%, göz yükü 12%, digər amillər isə 41% paya malikdir. Tədqiqatçılar müəyyən etmişdilər ki, texniki üzüm sortlarında bu elementlərin məhsuldarlığa təsir səviyyəsi xeyli dərəcədə müxtəlif olub, göz yükünün payı 25%, zoğ yükünün payı 9%, barlı zoğların yükünün payı 38%, bar və məhsuldarlıq əmsalının payı 1%, digər amillərin payı isə 26%-ə bərabərdir (şəkil).

Genetik yaxşılaşdırma: Hazırda dünyanın əksər üzümçülüklə məşğul olan ölkələrində üzümün klon seleksiyası tədqiqatlarına çox üstünlük verilir. Klon seleksiyası-müxtəlif mənşəli variasiya və dəyişkənlik çərçivəsində populyasiya daxilində yüksək məhsuldarlıq, keyfiyyət, davamlılıq və s. qiymətli əlamətlər üzrə genotipləri genetik yaxşılaşdırmağa və qiymətli biotipləri seçməyə, çoxaltmağa imkan verən səmərəli nəticəsi ilə seçilir [Голодрига və baş.: 1980, Солдатов: 1984, Смирнов və baş.: 1998, Трошин: 2001, Чигрик və baş. 2010, Qurbanov və baş.: 2011, Adem Yağcı baş.: 2014].



Üzümdə əlamətlərin çoxluğu fonunda lazımi əlamətləri özündə daşıyan bitkilərin seçilməsi, məhsuldarlıq və keyfiyyətin formalaşmasına təsir edən kəmiyyət, keyfiyyət əlamətlərinin müəyyən edilməsi, bu əlamətlərin inkişafında əsas və birbaşa rol oynayan parametrlərin təyin edilməsi olduqca vacibdir. Bu məqsədlə biz ilkin olaraq müxtəlif bar elementləri arasındakı korrelyasiya əlaqələrinin səviyyəsini yoxlamaq üçün riyazi hesablamalar aparmışıq. Hesablamalar nəticəsində üzüm sort və klonların kəmiyyət, keyfiyyət əlamətləri arasında mənfi, aşağı və orta statistik əhəmiyyətli korrelyasiya əlaqəsinin olduğu müəyyən edilmişdir. Reqrəsiya analizi ilə tədqiq edilən üzüm protoklonlarının məhsuldarlığında əsas rol oynayan əlamətləri təsvir edən modellər təklif edilmiş və klonların seçilməsində əsas meyar kimi istifadə olunmuşdur. Müəyyən edilmişdir ki, tənəyin göz yükü, zoğun bar əmsalı, məhsuldarlıq əmsalı, salxımların sayı, salxımda

gilənin kütləsi, barlı zoğların miqdarı, salxımın orta kütləsi ilə onun məhsuldarlığı arasında müsbət korrelyasiya əlaqəsi olsa da, orta dərəcədə statistik asılılıq tənəyin gözcük yükü ( $r=0,34$ ;  $p>0,05$ ), tənəkdəki salxımın sayı ( $r=0,54$ ;  $p>0,05$ ), 100 gilənin kütləsi ( $r=0,44$ ;  $p>0,05$ ), salxımın orta kütləsi ( $r=0,77$ ;  $p>0,05$ ) ilə olmuşdur.

Yüksək məhsuldar klonların seçilməsi zamanı tənəklərin məhsuldarlıq elementləri əsas kəmiyyət əlaməti kimi istifadə edilmişdir (cədvəl 1). Belə ki, tənəyin məhsuldarlığı yeni klonlarda 4,4-13,8 kq arasında dəyişdiyi halda, həmin sortların adi tənəklərində isə bu göstərici 2,8-6,8 kq təşkil etmişdir. Tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, tənəyin orta məhsuldarlığı Mahmudu və Qara şanı (2,8 kq), Ağadayı, Ağ şanı və Təbrizidə (3,6 kq), Çəhrayı kışmışda

Cədvəl 1.

Seçilmiş yüksək məhsuldar klon tənəklərinin məhsuldarlıq göstəriciləri.

| Sort və klonlar      | Barlı zoğların miqdarı, % | Tənəkdə salxımın orta sayı, ədəd | Salxımın orta kütləsi, q | Tənəyin məhsuldarlığı, kq |         | Zoğun məhsuldarlığı, q x şəkər |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------|--------------------------------|
|                      |                           |                                  |                          | $\bar{X} \pm S$           | P       |                                |
| Ağ şanı              | 56,6±1,90                 | 20±1,93                          | 182,6±17,2               | 3,6±0,24                  | -       | 36,1                           |
| <b>Klonlar üzrə</b>  | 76,7±0,69                 | 28±0,52                          | 254,6±2,97               | 6,9±0,37                  | p<0,001 | 46,0-63,0                      |
| Qara şanı            | 48,6±1,81                 | 18±0,53                          | 136,0±3,28               | 2,8±0,45                  | -       | 12,6                           |
| <b>Klonları üzrə</b> | 58,3±1,24                 | 33±0,69                          | 209,7±2,20               | 6,5±0,09                  | p<0,001 | 22,0-25,0                      |
| Təbrizi              | 48,0±0,70                 | 26±2,15                          | 146,5±14,0               | 3,6±0,50                  | -       | 13,9                           |
| <b>Klonları üzrə</b> | 60,7±1,19                 | 42,7±0,8                         | 235,7±2,83               | 9,6±0,15                  | p<0,001 | 24,0-31,6                      |
| Ağ oval kışmış       | 68,2±0,53                 | 28±0,56                          | 168,0±9,95               | 4,6±0,70                  | -       | 22,6                           |
| <b>Klonları üzrə</b> | 54,0±1,32                 | 32±0,65                          | 279,0±2,98               | 8,7±0,11                  | p<0,001 | 31,4-42,8                      |
| Çəhrayı tayfi        | 51,3±0,93                 | 18±1,03                          | 376,0±19,2               | 6,8±0,44                  | -       | 30,2                           |
| <b>Klonları üzrə</b> | 46,5±0,83                 | 28±0,45                          | 475,3±4,07               | 13,2±0,22                 | p<0,001 | 40,8-59,2                      |
| Hamburq muskatı      | 50,6±1,87                 | 23±1,73                          | 162,0±8,23               | 4,6±0,28                  | -       | 20,5                           |
| <b>Klonları üzrə</b> | 62,4±1,75                 | 34±1,20                          | 234,0±5,04               | 7,1±4,18                  | p<0,001 | 34,5-38,5                      |
| Novrast              | 26,7±2,07                 | 17±1,57                          | 246,0±11,6               | 4,8±0,18                  | -       | 15,0                           |
| <b>Klonları üzrə</b> | 30,8±0,88                 | 21±0,61                          | 436,0±5,87               | 8,4±0,20                  | p<0,001 | 26,2-31,3                      |
| Qırmızı səabi        | 45,5±1,62                 | 20±0,63                          | 260,0±4,56               | 5,6±0,17                  | -       | 24,3                           |
| <b>Klonları üzrə</b> | 40,2±1,88                 | 30±1,07                          | 378,0±7,37               | 12,0±0,54                 | p<0,001 | 40,3                           |



|                      |           |         |            |          |         |           |
|----------------------|-----------|---------|------------|----------|---------|-----------|
| Çəhrayı kişmiş       | 42,1±2,20 | 17±0,62 | 185,5±3,98 | 3,4±0,11 | -       | 18,0      |
| <b>Klonları üzrə</b> | 48,2±1,88 | 27±0,79 | 244,7±6,39 | 6,3±0,13 | p<0,001 | 32,0-43,0 |
| Ağ kişmiş            | 43,5±1,98 | 17±0,53 | 227,0±10,7 | 3,8±0,16 | -       | 23,6      |
| <b>Klonları üzrə</b> | 46,3±2,40 | 29±0,74 | 238,7±6,41 | 6,5±0,12 | p<0,001 | 29,5-31,0 |
| Ala şanı             | 46,2±2,65 | 16±1,07 | 252,0±7,38 | 4,3±0,08 | -       | 26,7      |
| <b>Klonları üzrə</b> | 57,4±23,3 | 22±2,28 | 354,0±6,55 | 7,8±0,51 | p<0,001 | 44,1      |
| Ağ Xəlili            | 53,6±3,53 | 21±0,81 | 190,0±6,81 | 4,2±0,18 | -       | 25,2      |
| <b>Klonları üzrə</b> | 53,7±1,99 | 30±1,08 | 250,5±5,93 | 7,4±0,16 | p<0,001 | 34,8      |
| Mahmudu              | 25,7±2,06 | 13±0,79 | 208,0±6,52 | 2,8±0,15 | -       | 15,1      |
| <b>Klonları üzrə</b> | 44,3±2,17 | 26±1,56 | 281,2±7,10 | 6,8±0,27 | p<0,001 | 31,2-34,0 |
| Ağdayı               | 42,0±3,40 | 14±1,23 | 228,0±11,2 | 3,6±0,21 | -       | 19,2      |
| <b>Klonları üzrə</b> | 36,9±1,42 | 23±0,62 | 307,0±7,47 | 6,5±0,20 | p<0,001 | 31,4-33,2 |

Qeyd: \*-  $p<0,001$  (U-meyarı üzrə);  $\Delta \bar{X}$  %-nəzarətə görə orta artım %-lə.

(3,4 kq), Ağ kişmişdə (3,8 kq) nisbətən aşağı, 20/03 klon tənəyində - 9,5 kq, 1/12 və 1/4 klon tənəklərində - 10,6 kq, 30/74 klon tənəyində - 12,5 kq, 24/06 klon tənəyində - 13,8 kq, 3-12/16 klon tənəyində - 12,0 kq isə nəzərə çarpacaq dərəcədə yüksək olmuşdur. Tədqiq olunan digər sort və klon variasiyalarında isə bu göstərici 4,2 (Ağ Xəlili) – 8,8 kq (27/11 klon tənəyi) arasında dəyişmişdir.

Tədqiq edilən sort və klon tənəklərinin məhsuldarlığı üzrə statistik göstəricilərinin təhlili zamanı məlum olmuşdur ki, tənəyin orta məhsuldarlığına görə klon variasiyaları ana bitkilərdən (nəzarət sortlara) nəzərə çarpacaq dərəcədə üstünlük təşkil edir və bu göstərici üzrə nəzarətə nisbətən 25,0-66,3% artım müşahidə edilmişdir. Riyazi-statistik təhlillər zamanı tənəyin orta məhsuldarlığına görə nəzarət sortlarla klon variasiyaları arasındakı fərqi əhəmiyyətli dərəcədə dürüstlük təşkil etdiyi həm parametrik (Styudentin t-meyarı), həm də ki, qeyri-parametrik üsullarla sübuta yetirilmişdir.

Göstəricilərinin tədqiq edilən sort və klon tənəklərinin barlı zoğlarının miqdarı üzrə statistik təhlili zamanı məlum olmuşdur ki, barlı zoğlar bütün klon tənəklərində (30/74, 3/32, 3-12/16, 4-18/17, 5/3 və 5/8 klon tənəkləri istisna olmaqla) ana bitkilərlə (nəzarətlə) müqayisədə çox inkişaf edir (0,18 – 56,6%) və aralarındakı fərq riyazi – statistik baxımdan əhəmiyyətli dərəcədə dürüstlüyə malik olur. Bu isə öz növbəsində klon tənəklərinin məhsuldarlığının xeyli yüksəlməsinə səbəb olur. Məhsuldarlığın ən vacib göstəricilərindən biri də tənəkdəki salxımların miqdarıdır. Tənəyin faktiki məhsuldarlığı salxımların çoxluğundan və salxımın orta kütləsindən əhəmiyyətli dərəcədə asılıdır. Tədqiqat zamanı məlum olmuşdur ki, tənəkdə salxımın miqdarı Mahmudu (13 ədəd), Ağdayı (14 ədəd), Ala şanı (16 ədəd), Ağ kişmiş (17 ədəd), Novrast (17 ədəd), Çəhrayı kişmiş (17 ədəd), Çəhrayı tayfı (18 ədəd) və Qara şanı (18 ədəd) sortlarında və 2-26/16 klon tənəyində (16 ədəd) nisbətən az, 2/1 klon (42 ədəd), 1/12 klon (50 ədəd) tənəklərində isə xeyli çoxdur. Öyrənilən digər sort və klon variasiyalarında isə bu göstərici 20 (Qırmızı səbi) – 38 ədəd (2/6 klon tənəyi) arasında dəyişir.

Riyazi-statistik tədqiqatlar zamanı məlum olmuşdur ki, salxımın miqdarına görə klon tənəkləri (2-

26/16 klon variasiyası istisna olmaqla) ana bitkilərdən xeyli üstünlük (6,7 – 61,8%) təşkil edir  
www.agroazjournal.org

və bu göstəriciyə görə klonlar nəzarət sortlarla müqayisədə əhəmiyyətli dərəcədə dürüstlüyə malikdirlər ( $t_{\text{fakt}} > t_{\text{nəzəri}}$ ).

Tədqiq edilən sortların və klon variasiyalarının salxımlarının orta kütləsi üzrə statistik göstəricilərinin təhlili zamanı məlum olmuşdur ki, ana bitkilərlə (nəzarət sortlarla) müqayisədə klon tənəklərində iri salxımlar inkişaf etmiş və 0,95-53,7% artım müşahidə edilmişdir. Üzüm sortlarının məhsuldarlıq göstəriciləri arasında korrelyasiya asılılığının təhlili zamanı müəyyən edilmişdir ki, salxımların orta kütləsi ilə tənəyin məhsuldarlığı arasında yüksək korrelyasiya əlaqəsi ( $r=0,77$ ) vardır.

Tədqiqatlar zamanı yüksəkməhsuldar klonların məhsuldarlığı ilə gilədəki şəkərliliyin miqdarı arasında əks korrelyasiya əlaqəsi ( $r=-0,53$ ) olduğundan yüksək məhsullu klonların seçilməsində kəmiyyət və keyfiyyət əlamətlərinin qarşılıqlı münasibətini ifadə edən *zoğun məhsuldarlıq indeksindən* istifadə edilmişdir. Bu göstəricini müəyyən etmək üçün sort və klonların bar elementləri ilə yanaşı onların şəkərtoplama qabiliyyətləri də öyrənilmişdir.

Zoğun məhsuldarlıq indeksi isə sortların xüsusiyyətindən, şəkərtoplama qabiliyyətindən becəriləndiyi şəraitdən, budama formasından, gözcük yükündən və s. asılı olaraq müxtəlif qiymətlər almışdır. Belə ki, bu göstəricinin sort və klonlarda 12,6 (Qara şanı) – 63,0 qram x şəkər (20/03 klonu) arasında dəyişməklə, ən az Qara şanı (12,6 q x şəkər), Təbrizi (13,9 q x şəkər), Novrast (15,0 q x şəkər), Çəhrayı kişmiş (18 q x şəkər), Mahmudu (15,1 q x şəkər), Ağadayı (19,2 q x şəkər) sortlarında, ən yüksək isə 1/9 klon (53,7 q x şəkər), 22/05 klon (50,8 q x şəkər), 20/03 klon (63,0 q x şəkər), 15/18 klon (56,3 q x şəkər), 24/06 klonunda (59,2 q x şəkər) qeydə alınmışdır. Digər sort və klonlarda isə bu göstərici 20,5 (Hamburq muskatı)-46,0 q x şəkər (2/6 klonu) arasında tərəddüd etmişdir.

Ümumiyyətlə, sort və klonlar arasında zoğun məhsuldarlığına görə çox az məhsuldar (salxımında 10 qrama qədər şəkər olan zoğ) nümunələrə rast gəlinməsə də, Qara şanı, Təbrizi, Novrast, Çəhrayı kişmiş, Mahmudu Ağadayı sortları *aşağı məhsuldar* (salxımında 11-20 q x şəkər olan zoğ), 11/7, 2/6, 4/9, 2/1, 1/12, 2-26/16, 3-2/12 klon variasiyaları və Ağ oval kişmiş, Ala şanı, Ağ Xəlili sortları *orta məhsuldar* (21-30 q x şəkər), Ağ şanı, Çəhrayı tayfi sortları və 1/4, 30/03, 3/28, 3/32, 2-22/8, 3-22/14, 4-18/17, 1-5/16, 1/12, 2/16, 2/30, 5/3 və 5/8 klon variasiyaları *yüksək məhsuldar* (31-40 q x şəkər), 1/9, 2/6, 22/05, 20/03, 15/18, 27/11, 24/06, 30/74, 3-12/6, 4-5/28, 1-3/14 klon variasiyaları *isə çox yüksək* (41-50 və daha çox q x şəkər olan) qiymətləndirilmişdir.

Əlamətlərin morfometrik tədqiqi, göstəricilər arasındakı riyazi-statistik, o cümlədən korrelyasiya və reqresiya əlaqələrinin təhlili zamanı müəyyən edilmişdir ki, tənəklərin məhsuldarlıqları ilə salxım və gilələrin ölçü, kütləsi, salxımların sayı, salxımın orta kütləsi, 100 gilənin kütləsi, salxımdakı gilələrin sayı, tənəyin gözcük yükü, barlı zoğların miqdarı ilə düz müsbət korrelyasiya əlaqəsi vardır və məhsuldarlığın formalaşmasında əsas rol oynayırlar. Odur ki, bu əlamətlərin klonların qiymətləndirilməsi və seçilməsində fenotipik marker əlaməti kimi istifadə olunması məqsədəuyğundur.

Aqrotekniki parametrlər: Bildiyimiz kimi, bitkiçilikdə əsas hədəflərdən biri də bol və yüksək əmtəəlik keyfiyyətlərinə malik məhsul istehsalıdır. İstənilən sahədən bol və keyfiyyətli məhsulun alınması məqsədilə təsərrüfatlarda bir sıra tədbirlər - aqrokimyəvi, meliorativ, aqrotekniki və s. tədbirlər düzgün və vaxtı-vaxtında həyata keçirilməlidir [Əsədullayev və baş.: 1981, Süleymanov: 1982, Справочник по виноградарству: 1988, Смирнов və baş.: 1998, Amanov: 1999, Мəmmədov və baş.: 2010, Şərifov: 2013, Şükürov: 2016, Pənahov və baş.: 2018, Səlimov və baş.: 2018].

Üzüm tənəyinin məhsuldarlığına və onun keyfiyyətinə tənəyin budanması əhəmiyyətli təsir edir. Belə ki, cırlaşmış və yabanı halda bitən tənəklərə daxil olan qida maddələrinin 86%-ə qədər vegetativ, 14%-i isə generativ orqanların inkişafına sərf olunur. Budama zamanı isə həmin qida maddələrinin 30-50%-i tənəkdə məhsulun formalaşmasına sərf olunur [Kapaev: 2006].

Üzüm sortlarının yetişdiyi yerin torpaq-iqlim şəraitindən və aqrotexniki tədbirlərin səviyyəsindən asılı olaraq bu və ya digər sortların zoğlarında məhsuldar tumurcuqların yeri və inkişaf səviyyəsi bir qədər dəyişir. Ona görə də hər il tənəklərdə zoğ boyunca tumurcuqların barvermə xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi işləri həyata keçirilməlidir. Bunları nəzərə alaraq Gəncə-Qazax bölgəsində tədqiq edilən üzüm sortlarının tənəklərinin inkişaf və barvermə imkanlarından düzgün istifadə etmək üçün bar zoğlarında tumurcuqların inkişaf və barvermə xüsusiyyətləri öyrənilmiş, yaşıl zoğların boyatma və yetişmə səviyyələri müəyyən edilmişdir (cədvəl 2).

Cədvəl 2.

Optimal gözcük yükü fonunda üzüm sortlarının məhsuldarlıq göstəriciləri

| Sortlar              | Tənəyin göz yükü, ədəd | Salxımların sayı, ədəd | Bar əmsalı | Salxımların orta kütləsi, qram | Tənəyin məhsuldarlığı, kq | Hektardan məhsuldarlıq, s/ha |
|----------------------|------------------------|------------------------|------------|--------------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Bayanşirə            | 6 zoğda 72 gözcük      | 42                     | 0,75       | 178,6                          | 7,5                       | 166,7                        |
| Təbrizi              | 6 zoğda 72 gözcük      | 35                     | 0,63       | 190,0                          | 6,7                       | 148,8                        |
| Qara şanı            | 5 zoğda 60 gözcük      | 20                     | 0,42       | 156,8                          | 3,1                       | 68,8                         |
| Ağ şanı              | 4 zoğda 48 gözcük      | 22                     | 0,73       | 220,6                          | 4,8                       | 106,7                        |
| Kardinal             | 4 zoğda 48 gözcük      | 35                     | 1,03       | 186,3                          | 6,5                       | 144,4                        |
| Tavkveri             | 5 zoğda 60 gözcük      | 38                     | 0,76       | 239,6                          | 9,1                       | 202,2                        |
| İsgəndəriyyə muskatı | 5 zoğda 60 gözcük      | 26                     | 0,62       | 220,0                          | 5,7                       | 126,7                        |
| Çauş                 | 4 zoğda 48 gözcük      | 20                     | 0,50       | 196,0                          | 4,2                       | 93,3                         |
| Nimrəng              | 5 zoğda 60 gözcük      | 26                     | 0,46       | 255,0                          | 6,6                       | 146,7                        |

Budama zamanı tədqiq edilən üzüm sortlarının tənəklərində 4-5 bar zoğu saxlanılmışdır. Bar zoğları Bayanşirədə, Qara şanıda, Təbrizdə, Nimrəngdə, Tavkveridə 12-14 göz, İsgəndəriyyə muskatı, Kardinal, Çauşda 10-12 göz, Ağ şanıda 8-10 göz saxlanılmaqla kəsilmişdir.

Tədqiq edilən sortlara bioloji xüsusiyyətlərindən və bölgənin torpaq-iqlim şəraitindən asılı olaraq müxtəlif yük norması verilmişdir. Belə ki, Bayanşirədə 64-74 ədəd, Qara şanı, Təbrizi, Nimrəngdə 52-60 ədəd, İsgəndəriyyə muskatında 48-56 ədəd, Kardinalda 50-52 ədəd, Ağ şanıda 46-56 ədəd, Çauşda 56-64 ədəd, Tavkveridə 62-72 ədəd göz saxlanılmışdır. Tənəklərdə tumurcuqlar açıldıqdan sonra yaşıl zoğlar inkişaf etməyə başlayır. Zoğlar barlı və barsız olurlar. Ümumiyyətlə, tədqiq edilən üzüm sortlarında 18 (Ağ şanı) – 38 ədəd (Tavkveri) salxım inkişaf etmiş, bar əmsalları isə 0,51 (Ağ şanı) – 1,09 (Tavkveri) təşkil etmişdir. Tədqiqatlar zamanı ayırd edilmişdir ki, barlı

tumurcuqlar Bayanşirədə 5-10-cu, Qara şanıda 6-8-ci, Tavkveri, Kardinal və Təbrizidə 6-10-cu, İsgəndəriyyə muskatında 5-7-ci, Ağ şanıda 4-6-cı, Çauşda 5-7-ci, Nimrəngdə 6-8-ci gözcüklərdə üstünlük təşkil edir.

Cəlilabad rayonunda geniş əkilib-becərilən introduksiya olunmuş üzüm sortlarının (Parkent, Prima, Red qlob, Alfons lavelle, Autumn Royal, Sentennial sidlis, Sultanina, Kardinal) məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə müxtəlif yük normalarının təsiri araşdırılmış və optimal yük normasının təyin edilməsi istiqamətində tədqiqat işləri həyata keçirilmişdir (cədvəl 3).

Cədvəl 3

Müxtəlif gözcük yükünün üzüm sortlarının məhsuldarlığına və məhsulun keyfiyyətinə təsiri

| Sortun adı        | Variantlar | Tənəyin gözcük yükü, ədəd | Salxımların miqdarı, ədəd |                      | orta Salxımların kütləsi, q | Tənəyin orta məhsuldarlığı, kq |                      | Hektardan məhsuldarlıq, s/ha | Şirədə şəkərlilik q/100 sm <sup>3</sup> |
|-------------------|------------|---------------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|----------------------|------------------------------|---|
|                   |            |                           | $\bar{X}$                 | $\Delta \bar{X}, \%$ |                             | $\bar{X}$                      | $\Delta \bar{X}, \%$ |                              |   |
| Parkent           | I          | 35                        | 14                        | -                    | 761,3                       | 10,4                           | -                    | 237,1                        | 20,0                                    |
|                   | II         | 45                        | 19                        | 35,7                 | 639,3                       | 12,4                           | 19,2                 | 275,2                        | 20,3                                    |
|                   | III        | 55                        | 28                        | 100                  | 508,6                       | 14,8                           | 40,4                 | 274,8                        | 16,7                                    |
| Prima             | I          | 25                        | 16                        | -                    | 357,3                       | 5,2                            | -                    | 112,4                        | 22,2                                    |
|                   | II         | 30                        | 23                        | 43,8                 | 344,0                       | 7,5                            | 22,7                 | 167,2                        | 20,7                                    |
|                   | III        | 40                        | 30                        | 87,5                 | 319,6                       | 9,2                            | <b>77,0</b>          | 204,2                        | 18,4                                    |
| Autumun royal     | I          | 50                        | 21                        | -                    | 478,7                       | 9,7                            | -                    | 222,2                        | 18,6                                    |
|                   | II         | 60                        | 25                        | <b>19,0</b>          | 426,7                       | 10,8                           | 11,3                 | 239,7                        | 18,8                                    |
|                   | III        | 70                        | 33                        | 57,1                 | 361,3                       | 12,8                           | 32,0                 | 284,1                        | 16,5                                    |
| Alfons lavelle    | I          | 40                        | 15                        | -                    | 473,3                       | 7,3                            | -                    | 162,7                        | 20,8                                    |
|                   | II         | 50                        | 27                        | 80,0                 | 378,7                       | 9,7                            | 32,8                 | 222,2                        | 20,1                                    |
|                   | III        | 60                        | 36                        | 140,0                | 320,0                       | 11,4                           | 56,2                 | 254,5                        | 17,3                                    |
| Red qlob          | I          | 35                        | 11                        | -                    | 536                         | 5,6                            | -                    | 124,2                        | 18,5                                    |
|                   | II         | 40                        | 19                        | 72,7                 | 434                         | 7,5                            | 34,0                 | 165,7                        | 17,8                                    |
|                   | III        | 50                        | 25                        | 127,3                | 440,66<br>7                 | 9,8                            | 75,0                 | 223,8                        | 17,7                                    |
| Sentennial sidlis | I          | 35                        | 17                        | -                    | 426,3                       | 7,0                            | -                    | 155,3                        | 17,8                                    |
|                   | II         | 45                        | 28                        | 64,7                 | 413,3                       | 11,0                           | 57,2                 | 244,9                        | 18,2                                    |
|                   | III        | 55                        | 36                        | 111,8                | 388,0                       | 13,6                           | 94,3                 | 248,2                        | 15,3                                    |
| Sultanina         | I          | 45                        | 15                        | -                    | 384,3                       | 5,8                            | -                    | 129,4                        | 18,8                                    |
|                   | II         | 50                        | 21                        | 28,7                 | 361,3                       | 6,3                            | <b>8,6</b>           | 139,1                        | 18,1                                    |
|                   | III        | 60                        | 27                        | <b>146,7</b>         | 338,0                       | 8,2                            | 24,1                 | 181,2                        | 18,2                                    |
| Kardinal          | I          | 40                        | 13                        | -                    | 351,3                       | 4,3                            | -                    | 95,4                         | 19,2                                    |
|                   | II         | 50                        | 18                        | 38,5                 | 372,7                       | 6,0                            | 39,5                 | 133,1                        | 19,3                                    |
|                   | III        | 60                        | 24                        | 84,6                 | 302,0                       | 7,4                            | 48,8                 | 164,2                        | 16,7                                    |

Üzüm sortlarının tənəklərinə hər il 3 variantda gözcük yükü verilmiş və hər variant üzrə ilbəlil üzüm sortlarının məhsuldarlıq elementləri və gilədəki şəkərliliyin miqdarı müqayisəli öyrənilmişdir.

Üzüm sortlarında gözcük yükü onların boyatma, inkişaf xüsusiyyətlərindən və s. amillərdən asılı olaraq müxtəliflik təşkil etmişdir. Tədqiqatlar zamanı Parkent sortunun tənəklərinə 35, 45, 55, Primaya 25, 30, 40, Red qloba 50, 60, 70, Alfons lavelleyə 40, 50, 60, Autumn Royala 35, 40, 50, Sentennial sidlisə 35, 45, 55, Sultaninaya 45, 50, 60, Kardinala isə 40, 50, 60 gözcük saxlanılmaqla müxtəlif yüklər verilmişdir. Nəticələrin dürüstlüyinə nail olmaq üçün hər il sortlara müxtəlif variantlar üzrə verilmiş gözcük yükləri hər il eyni olaraq təkrar olunmuşdur. Tədqiqatlar zamanı aydınlaşdırılmışdır ki, üzüm sortlarında həm gözcük yükünün miqdarından, həm də ilin aqroekoloji xüsusiyyətlərindən asılı olaraq məhsuldarlıq göstəriciləri müxtəlif olmuşdur.

Göstəricilərin təhlilindən məlum olur ki, gözcük yükünün təsirindən ən çox salxımların miqdarı dəyişkənliyə məruz qalır. Bu da öz növbəsində tənəkdə zoğun bar əmsalına, barlı zoğların və kolun məhsuldarlığına birbaşa təsir edir.

Araşdırmalardan məlum olmuşdur ki, Kardinal sortunda gözcük yükünün bəzi variantları (I variant) istisna olmaqla digər üzüm sortlarında bütün tədqiqat variantları üzrə tənəyin məhsuldarlıq səviyyəsi qənaətbəxş, yüksək və çox yüksəkdir. Buna baxmayaraq optimal variantın seçilməsində əsas üstünlük məhsuldarlıqla yanaşı məhsulun keyfiyyət göstəricisinə verilmişdir.

Məsələn, Parkent sortunda gözcük yükünün III variantında (55 gözcük) tənəyin məhsuldarlığı (14,6-15,2 kq) digər variantlardan üstün olsada, gilələrində şəkərliliyin miqdarı (16,2-17,2 q/100 sm<sup>3</sup>) digər variantlardan xeyli aşağı olmuşdur. Parkent sortu üçün müəyyən edilmiş optimal yük fonunda (45 gözcük) isə tənəyin məhsuldarlığı 11,8-12,8 kq, gilədəki şəkərliliyin miqdarı isə 19,9-20,8 q/100 sm<sup>3</sup> arasında tərəddüd edir.

Beləliklə, Cəlilabad rayonunda geniş əkilib-becərilən introduksiya olunmuş üzüm sortlarının optimal yük normasının təyin edilməsi istiqamətində aparılan araşdırmalar nəticəsində Prima sortu üçün 30 (*tənəyin məhsuldarlığı 7,5 kq, şəkərlilik 20,7 q/100 sm<sup>3</sup>*), Parkent və Sentennial sidlis sortları üçün 45 (*tənəyin məhsuldarlığı 11,0-12,4 kq, şəkərlilik 18,2-20,3 q/100 sm<sup>3</sup>*), Alfons Lavelle, Autumn Royal və Kardinal sortları üçün 50 (*tənəyin məhsuldarlığı 6,0-9,7 kq, şəkərlilik 19,3-20,1 q/100 sm<sup>3</sup>*), Red qlob və Sultanina sortları üçün 60 ədədin 50 (*tənəyin məhsuldarlığı 8,2-10,8 kq, şəkərlilik 18,3-18,7 q/100 sm<sup>3</sup>*) optimal yük olduğu müəyyən edilmişdir.

Ümumiyyətlə, tənəklərdə zoğların kəsilmə uzunluğu, o cümlədən gözcük yükü tənəklərdə salxımların miqdarına, zoğun bar əmsalına və sonda tənəyin faktiki məhsuldarlığına əhəmiyyətli dərəcədə təsir edir. Göründüyü kimi, tədqiq edilən üzüm sortlarında gözcük yükü artdıqca (hər sort üzrə III variantda) salxımların miqdarı əhəmiyyətli dərəcədə (57,1-146,7%) yüksəlmiş, tənəyin orta məhsuldarlığı isə 24,1-77,0% artmışdır.

Aqrokimyəvi parametrlər: Tədqiqatlardan məlumdur ki, istənilən kənd təsərrüfatı bitkisindən lazımı kəmiyyət, keyfiyyətə malik məhsul əldə etmək üçün sahəyə müxtəlif növ mineral və üzvi gübrələrin tətbiq olunması vacibdir. Çoxillik tədqiqatlardan məlum olur ki, üzümün məhsuldarlığında və keyfiyyətinin formalaşmasında “gübrələmənin” payına düşən hissə digər amillərdən (əlverişli hava şəraiti, suvarma, aqrotexniki tədbirlər, xəstəlik və zərərvericilərdən mühafizə və s.) xeyli yüksək olmaqla 30-40% təşkil edir. Gübrələrlə yanaşı mikrogübrələrin də tətbiqi bitkilərin əmtəəlik görünüşünü yaxşılaşdırmaqla yanaşı, xəstəlik və zərərvericilərə qarşı dözümlülüyünü də artırır [Əsədullayev və baş.: 1981, Süleymanov: 1982, Справочник по виноградарству: 1988, Смирнов və baş.: 1998, Amanov: 1999, Караев: 2006, Мəmmədov və baş.: 2010, Şərifov: 2013, Şükürov: 2016, Pənahov və baş. 2018, Səlimov və baş.: 2018].

Əkin altında olan sahədən bitkilər hər il kifayət qədər makro və mikroelementləri mənimsəyərək, torpaqların münbitliyini xeyli aşağı saldığını nəzərə alıb, hər il müxtəlif növ bitkilərin

tələbatından asılı olaraq təsərrüfatlarda gübrələmə işləri həyata keçirilməli, səmərəli gübrələr istifadə edilməlidir. Tənək hər il yüksək və sabit məhsul verdiyi üçün torpaqdan çoxlu miqdarda qida maddələri alır, bu maddələri bərpa etmək üçün üzvi və mineral gübrələrdən istifadə edilir. Çoxillik tədqiqatlardan məlumdur ki, hər hektar üzümlüyə təsiredici maddə hesabı ilə 170-180 kq azot, 170-180 kq fosfor, 60-90 kq kalium verilməsi üzümün məhsuldarlığının 40%-ə qədər artmasına səbəb olur. Ədəbiyyat məlumatlarına görə hər il 1 ton üzümün formalaşması zamanı (məhsul və vegetativ kütlə şəklində) vegetasiya müddətində torpaqdan 5-8 kq azot, 1,5-2,5 kq fosfor, 5-7 kq kalium qida maddələri sərf olunur.

Bunları nəzərə alaraq Abşeron və Cəlilabad şəraitində əkilib-becərilən bir sıra kişmişi üzüm sortlarının bar strukturunun formalaşmasına və məhsuldarlığına gübrələrin təsiri araşdırılmışdır (cədvəl 4). Fenofazaların üzümün məhsulun kəmiyyət, keyfiyyətinə və bitkinin inkişafına təsir xüsusiyyəti nəzərə alınaraq əlavə yemləmə  $N_{30}P_{30}K_{10}$  dozasında bir dəfə çiçəkləmədən sonra, mikrogübrə Elfer Kombi isə 4 dəfə və 3 dozada (2,0 l/ha, 2,5 l/ha, 3,0 l/ha) olmaqla çiçəkləmədən əvvəl, çiçəkləmədən sonra, qoraların formalaşması və iriləşməsi dövrlərində kökdənkənar tətbiq edilmişdir.

Cədvəl 4

Əlavə yemləmə (bir dəfə) və yarpaq çiləmələri (4 dəfə) fonunda gübrələrin kişmişi üzüm sortlarının məhsuldarlığına təsiri

| Sortlar               | Variantlar   | Salxımların<br>sayı,<br>ədəd | Salxımların<br>orta<br>kütlesi, q | $\Delta \bar{X}$<br>% | Məhsuldarlıq,<br>kq/tənək | $\Delta \bar{X}$<br>% | gilənin<br>100<br>kütlesi, q | Çiçəkləmə<br>tökülmə<br>miqdarı, | gilənin<br>Salxımda<br>orta sayı, ədəd | $\Delta \bar{X}$<br>% |
|-----------------------|--|------------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|-----------------------|------------------------------|----------------------------------|--|-----------------------|
| Ağ<br>oval<br>kişmişi | <b>Gübrəsiz (nəzarət)</b>                          | 27                           | 286,<br>0                         | -                     | 7,7                       | -                     | 144,<br>0                    | 68,<br>4                         | 186                                    | -                     |
|                       | $N_{30}P_{30}K_{10}$ +2 l/ha<br><b>Elfer Kombi</b> | 28                           | 300,<br>0                         | 4,9                   | 8,2                       | 6,5                   | 152,<br>4                    | 60,<br>5                         | 198                                    | 6,5                   |
|                       | $N_{30}P_{30}K_{10}$ +2,5 l/ha<br>E/K              | 28                           | 320,<br>0                         | 11,8                  | 9,0                       | 16,8                  | 160,<br>4                    | 52,<br>4                         | 208                                    | 11,8                  |
|                       | $N_{30}P_{30}K_{10}$ +3 l/ha<br>E/K                | 30                           | 349,<br>3                         | 22,4                  | 9,8                       | 27,3                  | 165,<br>0                    | 44,<br>7                         | 230                                    | 23,7                  |
| Qara<br>kişmişi       | <b>Gübrəsiz (nəzarət)</b>                          | 30                           | 268,<br>0                         | -                     | 7,7                       | -                     | 188,<br>5                    | 67,<br>2                         | 138                                    | -                     |
|                       | $N_{30}P_{30}K_{10}$ +2 l/ha<br>E/K                | 28                           | 298,<br>0                         | 11,2                  | 8,2                       | 6,5                   | 192,<br>2                    | 60,<br>5                         | 150                                    | 8,6                   |
|                       | $N_{30}P_{30}K_{10}$ +2,5 l/ha<br>E/K              | 29                           | 301,<br>1                         | 12,3                  | 8,4                       | 9,1                   | 210,<br>5                    | 54,<br>6                         | 157                                    | 13,8                  |
|                       | $N_{30}P_{30}K_{10}$ +3 l/ha<br>E/K                | 29                           | 350,<br>5                         | 30,6                  | 10,0                      | 29,8                  | 217,<br>3                    | 40,<br>3                         | 168                                    | 21,7                  |
| Çəhrayı<br>kişmişi    | <b>Gübrəsiz (nəzarət)</b>                          | 34                           | 178,<br>0                         | -                     | 6,0                       | -                     | 144,<br>8                    | 72,<br>6                         | 132                                    | -                     |
|                       | $N_{30}P_{30}K_{10}$ +2 l/ha<br>E/K                | 36                           | 186,<br>0                         | <b>4,5</b>            | 6,7                       | 11,7                  | 146,<br>2                    | 68,<br>4                         | 138                                    | 4,5                   |
|                       | $N_{30}P_{30}K_{10}$ +2,5 l/ha                     | 36                           | 220,                              | 23,6                  | 8,0                       | 33,3                  | 158,                         | 58,                              | 148                                    | 12,2                  |

|                      |  |    |           |             |      |      |           |                  |     |      |
|----------------------|--|----|-----------|-------------|------|------|-----------|------------------|-----|------|
|                      | E/K  |    | 0         |             |      |      | 4         | 5                |     |      |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +3 l/ha<br>E/K   | 38 | 260,<br>0 | 46,1        | 9,2  | 53,3 | 163,<br>7 | 52,<br>3         | 168 | 26,0 |
| Sultanı<br>kişmişi   | <b>Gübrəsiz (nəzarət)</b>  | 26 | 218,<br>6 | -           | 5,3  | -    | 234,<br>4 | 70,<br>4         | 102 | -    |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2 l/ha<br>E/K   | 24 | 242,<br>0 | 11,0        | 5,8  | 9,4  | 238,<br>2 | 60,<br>5         | 111 | 8,8  |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2,5 l/ha<br>E/K | 28 | 270,<br>0 | 23,8        | 7,2  | 35,8 | 240,<br>5 | 48,<br>6         | 120 | 17,6 |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +3 l/ha<br>E/K   | 20 | 395,<br>5 | <b>81,2</b> | 7,8  | 47,2 | 245,<br>0 | 34,<br>5         | 164 | 60,8 |
| Attika               | <b>Gübrəsiz (nəzarət)</b>  | 26 | 348,<br>4 | -           | 8,8  | -    | 220,<br>4 | 66,<br>4         | 156 | -    |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2 l/ha<br>E/K   | 24 | 422,<br>7 | 21,5        | 9,3  | 5,7  | 224,<br>8 | 62,<br>4         | 180 | 15,4 |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2,5 l/ha<br>E/K | 26 | 464,<br>0 | 33,3        | 11,2 | 27,3 | 226,<br>2 | 50,<br>4         | 192 | 23,0 |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +3 l/ha<br>E/K   | 28 | 481,<br>3 | 38,2        | 12,8 | 45,5 | 233,<br>3 | 50,<br>0         | 218 | 39,7 |
| Senteni<br>al sidlis | <b>Gübrəsiz (nəzarət)</b>  | 31 | 212,<br>0 | -           | 6,2  | -    | 440,<br>8 | 86,<br>4         | 54  | -    |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2 l/ha<br>E/K   | 28 | 265,<br>0 | 25,0        | 7,1  | 14,5 | 478,<br>4 | 66,<br>2         | 62  | 14,8 |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2,5 l/ha<br>E/K | 33 | 330,<br>3 | 55,7        | 10,7 | 72,5 | 490,<br>6 | 58,<br>4         | 79  | 46,3 |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +3 l/ha<br>E/K   | 34 | 346,<br>3 | <b>63,2</b> | 11,2 | 80,6 | 493,<br>3 | 52,<br>8         | 91  | 68,5 |
| Superi<br>or         | <b>Gübrəsiz (nəzarət)</b>  | 23 | 342,<br>4 | -           | 7,6  | -    | 476,<br>0 | 67,<br>4         | 82  | -    |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2 l/ha<br>E/K   | 24 | 371,<br>0 | 8,5         | 8,3  | 9,2  | 480,<br>0 | 60,<br>4         | 88  | 7,3  |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2,5 l/ha<br>E/K | 23 | 442,<br>0 | 29,2        | 9,2  | 21,0 | 488,<br>2 | 56,<br>2         | 102 | 24,4 |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +3 l/ha<br>E/K   | 23 | 440,<br>4 | 28,8        | 9,5  | 25,0 | 496,<br>7 | <b>54,<br/>6</b> | 108 | 31,7 |
| Sultani<br>na        | <b>Gübrəsiz (nəzarət)</b>  | 23 | 372,<br>0 | -           | 8,3  | -    | 238,<br>4 | <b>62,<br/>4</b> | 154 | -    |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2 l/ha<br>E/K   | 23 | 401,<br>4 | 7,9         | 8,7  | 6,0  | 240,<br>4 | 60,<br>3         | 166 | 7,8  |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +2,5 l/ha<br>E/K | 26 | 434,<br>3 | 16,7        | 10,7 | 29,0 | 248,<br>6 | 58,<br>4         | 182 | 18,2 |
|                      | N <sub>30</sub> P <sub>30</sub> K <sub>10</sub> +3 l/ha<br>E/K   | 25 | 446,<br>0 | 19,8        | 11,0 | 31,0 | 251,<br>7 | 51,<br>8         | 197 | 28,0 |

*Qeyd:  $\Delta \bar{X}$  %- nəzarətə görə orta artım %-lə.*

Tədqiqatlar zamanı aydınlaşdırılmışdır ki, gübrələmə tətbiq olunan variantlarda bütün sortlarda salxımların orta kütləsi az və ya çox miqdarda artmışdır. Belə ki, sortlar üzrə ümumi artım 4,5 (Çəhrayı kişmişi  $N_{30}P_{30}K_{10} + 2$  l/ha E/K)-81,2% (Sultanı kişmişi  $N_{30}P_{30}K_{10} + 3$  l/ha E/K) arasında dəyişmişdir. Ən çox artım Çəhrayı kişmişi (46,1%), Sentenial sidlis (63,2%) və Sultanı kişmişi (81,2%) sortlarında qeydə alınmışdır. Anoloji hadisələr tənəyin məhsuldarlıq göstəricilərində də müşahidə edilmişdir. Belə ki, hər bir sort üzrə gübrələmənin bütün variantlarında məhsuldarlıq xeyli artaraq 5,7 (Attika)-80,6% (Sentenial sidlis) arasında təşkil etmişdir. Ən çox artım Sultanı kişmişidə 47,2%, Çəhrayı kişmişidə 53,3% və Sentenial sidlisdə 80,6% olmuşdur.

Aydınlaşdırılmışdır ki, kökdən və kökdənkənar yemləmə tənəkdə çiçəklərin tökülmə miqdarını nəzərəcarpacaq dərəcədə azaltmışdır. Belə ki, nəzarət variantlarında çiçəklərin tökülməsi yüksək olmaqla 62,4 (Sultanina)-86,4% (Sentenial sidlis) arasında dəyişmişdirsə, bütün sortlar üzrə  $N_{30}P_{30}K_{10} + 3$  l/ha Elfer Kombi tətbiqi variantında çiçəklərin tökülmə miqdarı xeyli azalaraq 34,5 (Sultanı kişmişi)-54,6% (Superior) arasında tərəddüd etmişdir. Çiçəklər ən çox Sultanı kişmişinin (70,4%), Çəhrayı kişmişinin (72,6%) və Sentenial sidlisin (86,4%) nəzarət (gübrələmə aparılmamış) tənəklərində tökülmüşdür.

Gübrələmə bütün hallarda tədqiq edilən üzüm sortlarının gilələrinin iriləşməsinə müsbət təsir göstərmiş və 100 gilənin kütləsi nəzarət variantları ilə müqayisədə yüksəlmişdir. Salxımda gilələrin orta sayı salxımın kütləsinin yüksəlməsinə təsir edən əlamətlərdən biridir. Bu göstəricinin təhlilindən görünür ki, gübrələmə salxımda gilələrin formalaşmasına müsbət təsir edərək onun artmasına səbəb olmuşdur. Belə ki, gübrələmə variantlarında bütün sortlar üzrə artım müşahidə edilərək 4,5 (Çəhrayı kişmiş)-68,5% (Sentenial sidlis) arasında tərəddüd edir.

Beləliklə, aydınlaşdırılmışdır ki, gübrələmə üzüm sortlarının çiçəklərinin tökülmə dərəcəsini azaldaraq salxımda gilələrin sayının artmasına və iriləşməsinə səbəb olmuşdur. Bu isə öz növbəsində salxımlarının orta kütləsinin, 100 gilənin kütləsinin və tənəyin məhsuldarlığının yüksəlməsinə əhəmiyyətli təsir etmişdir. Ümumiyyətlə, əlavə yemləmə, o cümlədən Elfer Kombinin hər üç dozasının (2,0 l/ha, 2,5 l/ha, 3,0 l/ha) təsirindən bar elementləri yaxşı inkişaf edərək, məhsuldarlıq az və ya çox miqdarda artmışdır. Gübrələmə dozalarının bar elementlərinin inkişafına və məhsuldarlığın formalaşmasına təsirinin müqayisəli təhlili aparılarkən optimal normanın  $N_{30}P_{30}K_{10} + 3$  l/ha Elfer Kombi variantı olduğu müəyyən edilmişdir.

### İstifadə edilmiş ədəbiyyat/ References

1. Abduləliyeva S.Ş., Ələkbərova M.M. Üzümpçülük. Bakı: Müəllim, 2017, 172 s.
2. Adem Yağcı, Rüstəm Cangı, Murat Gökbultut, Emine Yıldız, Duran Kılıç və baş. Clone Selection in Narince Grape Type // Uluslararası Mezopotamya Tarım Kongresi (International Mesopotamia Agriculture Congress). Diyarbakır – Turkey, 22-25 Eylül September 2014, s. 180-187
3. Amanov M.V. Məhsuldar üzümlüklərdə budama, formavermə, quru budama və yaşıl əməliyyatların aparılma qaydaları // AzETÜŞİ-nun elmi əsərlərinin tematik məcmuəsi. Bakı, 1999, XI cild, s. 50-58.
3. Əsədullayev A.H., Süleymanov C.S., Vəliyev C.J. Üzümin məhsuldarlığının artırılması və keyfiyyətinin yaxşılaşdırılması. Bakı: Azərənşr, 1981, 218 s.



4. Qurbanov M.R., Səlimov V.S. Abşeron şəraitində bəzi aborigen və introduksiya olunmuş süfrə üzüm sortlarının klon seleksiyası / Azərbaycan MEA-nin Məruzələri, 2011, № 3, s. 74-82
5. Məmmədov H.A., Şükürov A.S. Abşeronun erroziyaya uğramış torpaqlarındakı üzüm bağlarına verilən gübrələrin məhsuldarlığa və məhsulun keyfiyyətinə təsiri // Elmi-Tədqiqat Eroziya və Suvarma İnstitutunun elmi əsərlər məcmuəsi, Bakı, 2010, № 1, s.82-90
6. Pənahov T.M., Şükürov A.S., Səlimov V.S. Üzümün aqrotexnikası. Bakı: Papirus NP, 2018, 216 s.
7. Səlimov V.S. Üzüm genotiplərinin ampeloqrafik tədqiqat üsulları. Bakı: Müəllim, 2014, 184 s.
8. Səlimov V.S. Üzümün seleksiyası. Bakı: Müəllim, 2019, 304 s.
9. Səlimov V.S., Şükürov A.S., Nəsimov H.N., Hüseynov M.Ə. Üzüm: innovativ becərilmə texnologiyası, mühafizəsi və aqroekologiyası. Bakı: Müəllim, 2018, 630 s.
10. Səlimov, V.S. Üzümün ampeloqrafik skriningi / V.Səlimov. - Bakı: «Müəllim» nəşriyyatı, - 2019. - 319 s.
10. Süleymanov C.S., Məmmədov R.Ə. Üzümçülük. Bakı: Maarif, 1982, 384 s.
11. Şərifov F.H. Üzümçülük. Bakı: Şərq-Qərb, 2013, 584 s.
12. Şükürov A.S. Müxtəlif ekoloji şəraitdəki üzüm sortlarının aqrobioloji və təsərrüfat-texnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi. Aqrar elmlər üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim olunan diss. avtoreferatı. Bakı, 2016, 24 s.
12. Амирджанов А.Г. Методы оценки продуктивности виноградников с основами программирования урожая. Кишинев: Штиинца, 1992, 171с.
13. Голодрига П.Я., Трошин Л.П. Клоновая селекция- действенный метод повышения урожая // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. 1980, № 3, с. 26-29.
14. Гублер Е.В., Генкин А.А., Применение непараметрических критериев статистики в медико-биологических исследованиях. Ленинград: Медицина, 1973, 141 с.
15. Дикань А.П. Формирование потенциального урожая винограда и факторы его реализации. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук, Ялта, 1984, 43 с.
16. Дикань А.П., Семенюк В.А. Влияние длины обрезки на реализацию потенциальной плодородности у сортов винограда с групповой устойчивостью в предгорной зоне Крыма// Научн. Труды КГАТУ, -Сельскохозяйственные науки, Симферополь, 2004, вып. № 83, с.42-49
17. Ждамарова О.Е. Эмбриональная плодородность глазков ряда сортов винограда в условиях Темрюкского района // Виноделие и виноградарство, 2008, № 1, с. 42-44.
18. Караев М.К. Продуктивность винограда в зависимости от формы его куста // Виноделие и виноградарство. 2/2006, с. 40-41.
19. Лазаревский М.А. Изучение сортов винограда. Ростов н/Д: Издательство Ростовского Университета, 1963, 152 с.
20. Малтабар Л. М., Гугучкин А. А., Котова Е. Н., Панкин И. М., Журавлев М. В. Урожай и качество винограда новых столовых и технических сортов // Совершенствование сортимента, производство посадочного материала и винограда: Сборник научных трудов / КГАУ. - Выпуск 394 (422). - Краснодар, 2002, с. 76-90.
21. Плахотников Н.Н. Биологические показатели прогнозирования урожая технических сортов винограда в экологических условиях Анапо-таманской зоны. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Краснодар, 2009, 23 с

- 22.Подваленко П.П., Трошин Л.П. Сравнительный анализ показателей продуктивности винограда клона и сорта Пино белый в центре Кубани // Студенчество и наука, Краснодар, 2007, с. 169-172.
- 23.Рокицкий П.Ф., Биологическая статистика. Минск: Вышэйш. школа, 1973, 320 с.
- 24.Семенюк В.А. Потенциальная плодоносность, ее эффективное использование для прогнозирования и выращивания высокого урожая сортов винограда с групповой устойчивостью в предгорье Крыма. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, Ялта, 2006, 21 с.*
- 25.Смирнов К.В., Малтабар Л.М., Раджабов А.К., Матузок Н.В. Ампелография. Виноградарство. М., Издательство МСХА, 1998, 511 с.
- 26.Солдатов П.К. Вегетативная изменчивость растений винограда и ее значение в селекции. Ташкент: Узбекистан, 1984, 151с.
- 27.Справочник по виноградарству (под ред. Л.Т.Никифоровой) Киев: Урожай, 1988, 208 с.
- 28.Трошин Л.П. Методология клоновой селекции винограда / Формы и методы повышения экономической эффективности регионального садоводства и виноградарства. Организация исследований и их координация. Часть 2. Виноградарство. Краснодар, 2001, с. 92-94.
- 29.Чигрик Б.Г., Гусейнов Ш.Н., Гордеева Н.Г. Агробιοлогические особенности клонов сортов Мерло, Каберне Совиньон, Шираз в Темрюкском районе Краснодарского края // Виноделие и виноградарство, 2010, №3, с.26-28